



**University of  
Zurich**<sup>UZH</sup>

**Zurich Open Repository and  
Archive**

University of Zurich  
University Library  
Strickhofstrasse 39  
CH-8057 Zurich  
[www.zora.uzh.ch](http://www.zora.uzh.ch)

---

Year: 2011

---

**Dinamiche del popolamento antico nell'area alpina, con riferimento agli  
insediamenti protostorici della Svizzera meridionale**

Carlevaro, Eva ; Della Casa, Philippe

Posted at the Zurich Open Repository and Archive, University of Zurich

ZORA URL: <https://doi.org/10.5167/uzh-57072>

Book Section

Published Version

Originally published at:

Carlevaro, Eva; Della Casa, Philippe (2011). Dinamiche del popolamento antico nell'area alpina, con riferimento agli insediamenti protostorici della Svizzera meridionale. In: Inter Alpes. Insediamenti in area alpina tra preistoria ed età romana. Mergozzo: Gruppo Archeologico Mergozzo, 51-63.





Fig. 2 - L'ubicazione dell'insediamento di Airolo-Madrano. © Università di Zurigo.

2) in secondo luogo la ricerca è incentrata sulla ricostruzione dell'ambiente naturale antico e delle sue modificazioni dovute all'azione dell'uomo;

3) da ultimo è programmata la visualizzazione delle dinamiche insediative e ambientali mediante il Sistema informativo geografico (GIS).

La valle Leventina si trova a nord del Cantone Ticino in un'importante zona di collegamento tra il nord e il sud delle Alpi. Fin dall'800 è nota per i suoi ritrovamenti archeologici di natura funeraria, come ad esempio Osco, Dalpe o la necropoli di epoca romana di Airolo-Madrano (PRIMAS 1970; BUTTI RONCHETTI 2000). Gli insediamenti erano sfuggiti fino ad ora alla ricerca archeologica. Grazie alle ricerche dell'Università di Zurigo è stato possibile dare una svolta alle indagini archeologiche nella regione: a partire dal 2003 con gli scavi del sito di Airolo Madrano è stato portato alla luce un insediamento pluristratificato frequentato dall'età del Bronzo a quella del Ferro (Fig. 2).

I finanziamenti del Fondo nazionale hanno consentito di eseguire dei *surveys* archeologici a differenti quote, durante i quali sono stati identificati siti datati dal mesolitico al medioevo, per un totale di 38 nuovi rinvenimenti (Fig. 1). I ritrovamenti consistono per lo più in rovine medievali, accampamenti in ripari sottoroccia, focolari, rinvenimenti isolati o strati contenenti carboni (HESS 2010, 174).

I *surveys* sono stati affiancati da analisi palinologiche, carpologiche, antracologiche nonché archeozoologiche. L'apporto delle analisi paleoambientali ha permesso di evidenziare l'esistenza di incendi di origine antropica che hanno determinato

il disboscamento di ampie porzioni del territorio. È stato possibile identificare la coltivazione di varie specie di cereali, come ad esempio orzo e spelta, o di leguminose, come ad esempio i piselli. Tra gli animali allevati, i caprini sono quelli presenti in maggior numero.

L'insediamento di Madrano è stato non solo oggetto di scavi archeologici plurienali (Fig. 3 e Fig. 4), ma anche di analisi spaziali eseguite tramite il Sistema informativo geografico (GIS) (SAUBERBIER 2008, FASLER 2007). Il GIS è uno strumento messo a punto a partire dalla fine degli anni '60 in Canada e negli Stati Uniti e sviluppato in origine per amministrare informazioni geografiche, come ad esempio la gestione del patrimonio forestale o la pianificazione urbana (WHEATLEY, GILLINGS 2002, 15-16). Grazie alle sue potenzialità, l'utilizzo del GIS nella ricerca archeologica si è sviluppato in area anglosassone a partire dagli anni '70 e in pochi decenni si è esteso a tutta l'Europa (WHEATLEY, GILLINGS 2002, 19-20). Il GIS consiste in una serie di *softwares* che permettono di acquisire, gestire, analizzare e riprodurre i dati georeferenziati. Esso consente di esaminare gli elementi disponibili per evidenziare le relazioni che intercorrono tra questi sotto forma di carta geografica, grafico o tabella. Il GIS permette inoltre di gestire una grande quantità di dati differenti e di combinarli fra di loro per ottenere nuove informazioni, che possono servire ad analizzare i legami che intercorrono tra di essi BURROUG 1986<sup>2</sup>. Molteplici sono quindi le sue applicazioni nel campo archeologico: nella catalogazione di beni culturali ed archeologici (consentendo non solo la mappatura dei siti ma anche l'acquisizione di informazioni relative al bene culturale in questione, come ad esempio stato di conservazione, tipologia, ecc.), negli scavi, nei *surveys*, o ancora nella realizzazione di cartografia archeologica. Da ultimo il GIS viene spesso utilizzato per indagini legate all'archeologia dei paesaggi e all'analisi spaziale (FORTE 2002, 95-118; WHEATLEY, GILLINGS 2002, 16-18; CONOLLY, LAKE 2006, 33-50).

Nel caso di Madrano le analisi effettuate con il GIS sono di varia natura: grazie a questo strumento è possibile simulare il bacino d'approvvigionamento dell'insediamento. Questa ricostruzione si basa su di un particolare algoritmo che permette di calcolare la distanza percorsa in un determinato tempo (ad esempio 15, 60 o 120 min) a partire da un punto stabilito in precedenza (in questo caso dal centro dell'abitato) tenendo conto della morfologia del terreno (SAUBERBIER 2008).

Una seconda analisi consiste nella simulazione delle vie di transito antiche. Nel caso specifico è stata calcolata la miglior via di comunicazione tra Airolo (TI) e Amsteg (UR). In un primo momento si è calcolata la via più breve che collega le due località, in un secondo tempo l'itinerario che tiene conto del minor dispendio energetico.

2. Nel progetto è stato utilizzato il programma ArcGis 9.3 e Arcgis 10 messo a punto dalla ditta ESRI.

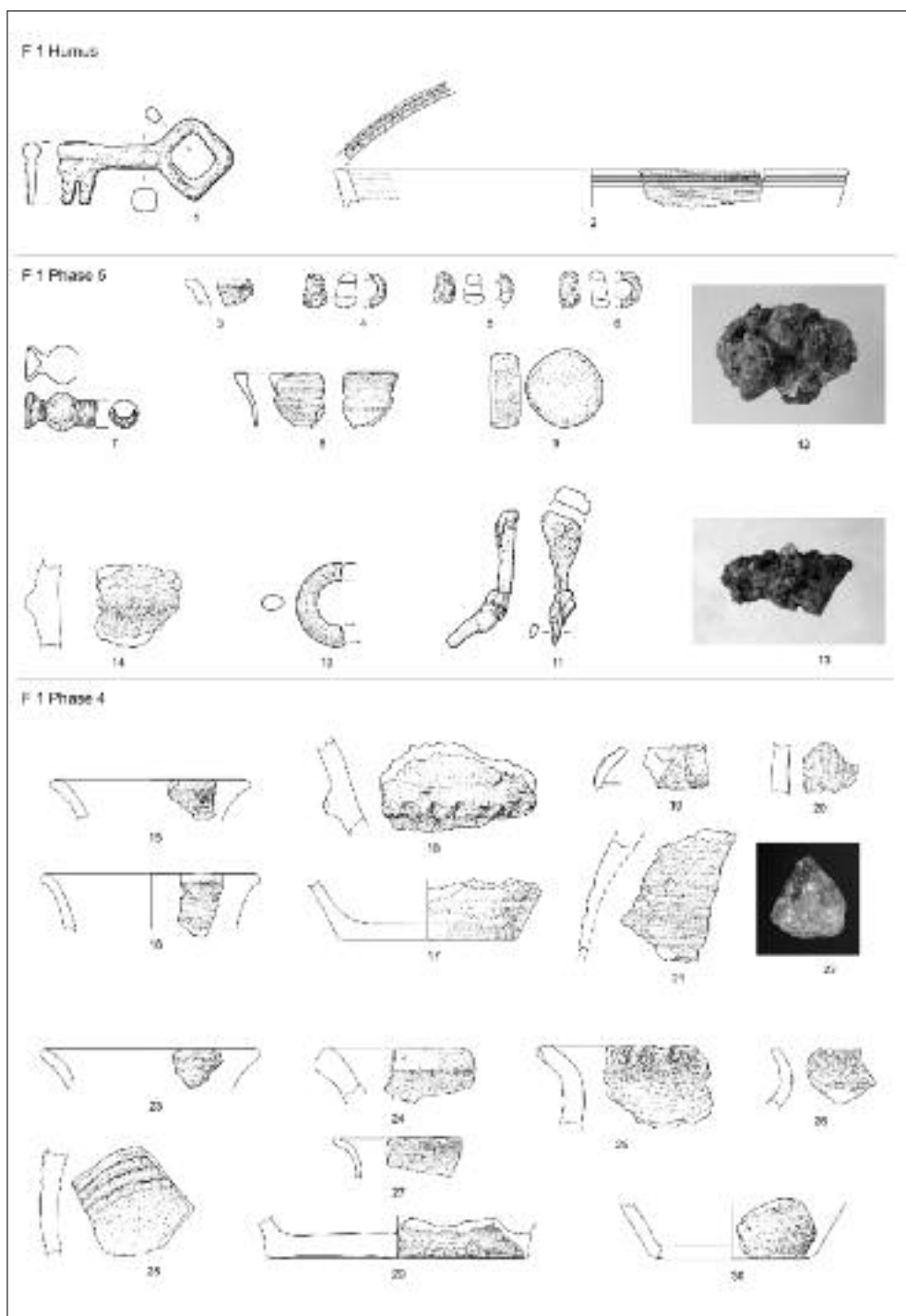


Fig. 3 - Alcuni dei reperti rinvenuti durante gli scavi del sito di Airolo-Madrano. Materiali: 1, 11 ferro; 7-8 lega di bronzo; 12-13 scorie di ferro; 9-10 pietra ollare; 4-6 vetro; i rimanenti frammenti appartengono a vasellame ceramico. Disegni J. Bucher Università di Zurigo. © Università di Zurigo.

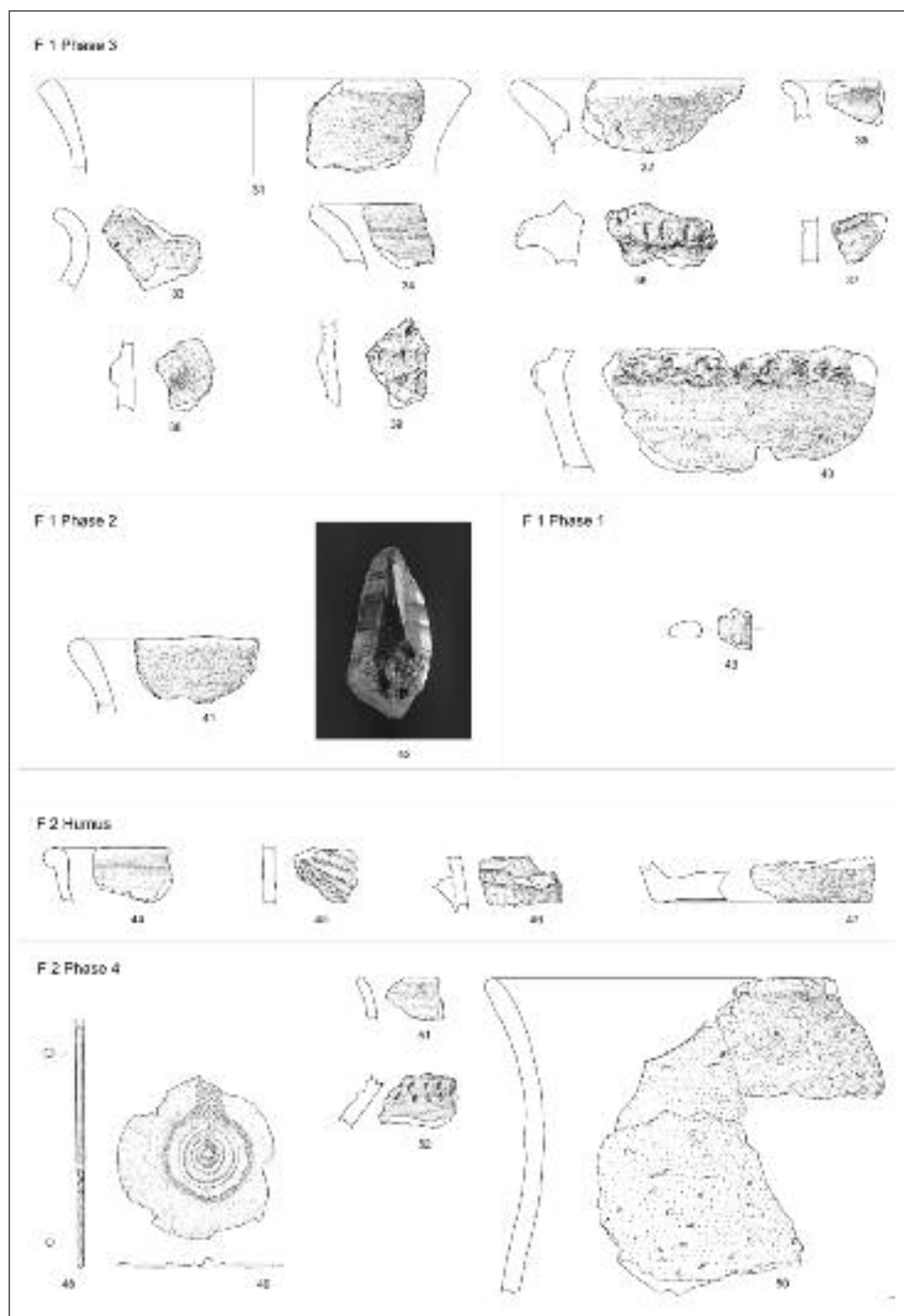


Fig. 4 - Alcuni dei reperti rinvenuti durante gli scavi del sito di Airolo-Madrano. Materiali: 42 Cristallo di rocca; 48-49 lega di bronzo; i rimanenti frammenti appartengono a vasellame ceramico. Disegni J. Bucher Università di Zurigo. © Università di Zurigo.

Quest'ultima simulazione è apparsa molto verosimile, poiché collima in gran parte con tracciato delle vie storiche conosciute (SAUERBIER 2008).

La terza analisi, effettuata tenendo conto dei parametri geo-ambientali, ha avuto come obiettivo la ricostruzione delle potenziali zone agricole antiche. Grazie a questa simulazione è stato possibile differenziare le zone adatte alla coltivazione da quelle più idonee alla pastorizia e alla silvicoltura (SAUERBIER 2008).

#### IL PROGETTO DI STUDIO DELLE DINAMICHE DEL POPOLAMENTO NELL'AREA SUDALPINA

A queste indagini si ricollega la tesi di dottorato dell'autrice, attualmente in corso presso l'Università di Zurigo, consacrata allo studio delle dinamiche del popolamento protostorico nella Svizzera italiana e nelle regioni limitrofe in relazione all'ambiente naturale e, per quanto possibile, ai fattori socio-economici, tra la tarda età del Bronzo e la romanizzazione. La ricerca è finalizzata a comprendere l'influsso che i parametri geo-ambientali e quelli economici e sociali hanno avuto sul popolamento antico e sulle scelte insediative umane.

#### *Inquadramento topografico*

L'area indagata, a causa della mancanza di siti d'abitato nella Svizzera italiana, e in particolare nel Canton Ticino, è stata estesa alla zona che si trova tra lo spartiacque alpino e il Po, e comprende il territorio fra i fiumi Sesia, ad ovest, e Serio ad est. Oggi quest'area include regioni della Svizzera meridionale (Cantone

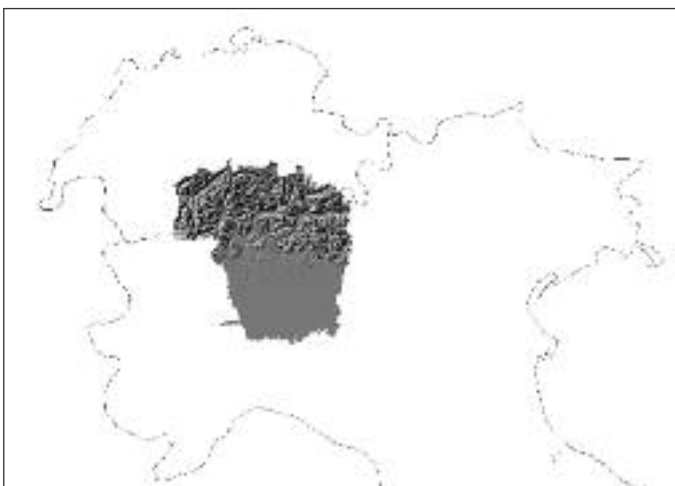


Fig. 5 - Inquadramento topografico dell'area presa in esame.

Ticino, Grigioni e Alto Vallese) e dell'Italia settentrionale (Piemonte occidentale e Lombardia orientale) (fig. 5). La scelta di quest'area è stata determinata dal fatto che questo territorio è contraddistinto da una particolare continuità culturale, che compare fin dal Bronzo recente e che prosegue, in alcune regioni, anche in epoca celtica (DE MARINIS 1981; ibid. 2000; ibid. 2001; DE MARINIS, SCHINDLER 2000a; GAMBARI 1998; ibid. 1998a; JANKE 1994; PERNET, CARLEVARO 2006; TORI 2004; ibid. 2010). L'area geo-



grafica è inoltre interessante poiché comprende la zona alpina, quella prealpina e la pianura: aree contraddistinte da caratteristiche climatiche e morfologiche eterogenee che devono aver condizionato il popolamento umano antico.

### ***Obiettivi del progetto***

Tre sono i principali obiettivi:

Il primo obiettivo dello studio è consistito nell'ottenere una documentazione archeologica il più completa possibile a partire dai dati editi. I dati sono stati registrati in un database in formato Access e hanno fornito una solida base di partenza per l'elaborazione di modelli di popolamento.

In un secondo momento sono stati selezionati i parametri geo-ambientali (come ad esempio altitudine, esposizione, clivometria, morfologia del terreno, ecc.) e quelli socio-economici (vicinanza ai giacimenti di materie prime, idoneità agricola del terreno, intervisibilità tra i siti), tutte variabili che potrebbero aver avuto un influsso sulle scelte insediative. In questo contesto si è data la priorità a fattori stabili nel tempo, che non hanno subito modificazioni sostanziali o che possono essere ricostruiti utilizzando il GIS.

Da ultimo si è passati all'analisi delle interazioni che intercorrono tra i parametri scelti e le dinamiche insediative, utilizzando come strumento d'indagine il GIS: dapprima è stato esaminato l'influsso dei singoli parametri sull'ubicazione dei siti archeologici, in seguito si cercherà di studiare l'influsso e le relazioni di questi parametri nel loro complesso, per cercare di individuare se esistano degli schemi, o dei modelli preferenziali che hanno condizionato l'organizzazione del territorio dell'area sudalpina.

### ***Analisi quantitativa e cronologica***

Il *corpus* dei rinvenimenti esaminato comprende più di 1000 siti datati tra il Bronzo recente (*facies* di Canegrate) e l'epoca augustea. Di questi, 877 sono i siti di cui è stato possibile ricostruire la localizzazione (siti certi o incerti).

I siti certi, ossia quelli di cui è stato possibile determinare il luogo di rinvenimento esatto sono 595, mentre 282 sono i siti denominati "incerti" (il rinvenimento può essere ricollocato con una certa precisione). 129 sono i siti non localizzabili. I siti recensiti comprendono: aree funerarie, insediamenti, luoghi di culto extra urbani, ripostigli, tombe singole, rinvenimenti sporadici e infrastrutture.

I dati raccolti nella banca dati sono stati georeferenziati di modo che tutte le informazioni disponibili potessero essere integrate nel Sistema informativo geografico ed essere sovrapposte e correlate ai differenti parametri ambientali e culturali, tratti o estrapolati dalla cartografia a disposizione.



### ***L'analisi multifattoriale***

Molte delle premesse metodologiche delle analisi spaziali in archeologia trovano la loro origine agli inizi degli anni '60 in corrispondenza con la nascita della *new archaeology* (FORTE, WHEALTHY, GILLINGS 2002, 125). A causa del loro approccio puramente matematico-statistico in un primo momento le analisi spaziali sono state ampiamente criticate ed in parte escluse dalla ricerca archeologica (WHEATHLEY GILLINGS 2002, 125). Negli ultimi anni tuttavia, con l'avvento della tecnologia GIS, le analisi di questo tipo supportate da metodologie statistiche per lo studio dell'organizzazione territoriale delle popolazioni antiche stanno vivendo un periodo di rinnovato interesse (CONOLLY, LAKE).

Le funzioni di analisi spaziale (*spatial analyst*) presenti in ArcGIS sono di molteplice natura: permettono ad esempio di estrapolare dati geo-ambientali da un raster o dalla cartografia in formato vettoriale e di sovrapporre i vari livelli d'informazione con i dati archeologici raccolti nel database. O ancora di misurare la distanza tra i vari tipi di rinvenimenti, di determinare il percorso più vantaggioso che collega due punti o di ricostruire l'intervisibilità tra i differenti tipi di sito.

Nel presente studio l'analisi spaziale consiste innanzitutto in un'analisi multifattoriale, ossia nell'esame dell'influsso che determinate variabili possono aver avuto sulle scelte insediative antiche. Queste variabili riguardano in particolar modo fattori geo-ambientali ma anche criteri socio-economici. L'analisi multifattoriale è finalizzata dunque all'identificazione di schemi insediativi basati sulla distribuzione dei siti in funzione dei criteri esaminati. Questa indagine è supportata da tecniche di analisi statistica. Queste ultime devono innanzitutto appurare che la distribuzione spaziale dei dati, in questo caso dei siti, non sia frutto del caso; procedimento indispensabile al fine di evitare di attribuire alla loro ripartizione dei modelli e degli schemi arbitrari (WHEATHLEY, GILLINGS 2002, 126; SHENNAN 1997, 105).

### ***La scelta dei parametri***

Diversi sono i fattori che hanno condizionato la scelta dei parametri da analizzare: come primo criterio si è cercato di trovare dei parametri collegabili alla principale fonte di sostentamento degli uomini e delle donne dell'età del Bronzo e del Ferro, ossia l'attività agricola. Il presupposto che sta alla base di questa scelta si fonda sul fatto che una società prettamente agricola debba aver tenuto in particolare conto delle condizioni geo-ambientali favorevoli all'allevamento del bestiame e all'impianto delle colture. Per questo motivo risulta ancora più interessante l'attenta analisi di quei siti che non rispecchiano delle scelte preferenziali prettamente "agricole". Il loro sfasamento può essere infatti originato da fattori economici (vici-

nanza ad una via di comunicazione importante) ma anche socio-culturali (Posluschny 2006; Pankau 2007; Della Casa 1999; ibid. 2002). L'indagine di fattori socio-economici è fondamentale per evitare di interpretare le dinamiche insediative secondo un'ottica puramente "eco-deterministica" che tenga conto unicamente di variabili dipendenti dall'ambiente naturale Posluschny 2006, 120).

Come secondo criterio si è cercato di trovare dei parametri che fossero relativamente stabili nel tempo o che potessero essere simulabili con una certa precisione dal GIS.

Il terzo ed ultimo fattore, ma non meno importante, che ha determinato la scelta dei parametri è legato alla disponibilità cartografica.

### ***I fattori geo-ambientali***

Tra i fattori geo-ambientali scelti troviamo: l'altitudine, la morfologia del territorio, l'acclività, l'esposizione, la vicinanza a fonti idriche. Essi sono stati dapprima intersecati con il numero complessivo dei siti, in un secondo momento è stata esaminata la distribuzione dei vari tipi di sito in funzione dei criteri geo-ambientali prescelti. Particolare attenzione è stata riservata all'osservazione della ripartizione delle necropoli e degli insediamenti. Entrambi i risultati sono stati comprovati statisticamente per stabilire se la distribuzione dei siti fosse attribuibile a fattori casuali o se invece essa fosse frutto di scelte intenzionali. Da ultimo è stata esaminata la distribuzione diacronica dei differenti rinvenimenti archeologici, per appurare se le preferenze insediative abbiano subito delle modifiche nel corso delle epoche.

### ***I fattori socio-economici***

Più complessa risulta la ricerca di fattori socio-economici facilmente ricostruibili con il GIS. Tuttavia per evitare un approccio troppo "eco-deterministico" è importante poter confrontare i risultati ottenuti dall'analisi dei parametri geo-ambientali con le variabili che possono essere ricollegate all'influsso di fattori economici o sociali. Tra i parametri presi in considerazione nello studio troviamo: l'idoneità del terreno per le attività agricole, la distanza dalle fonti di materie prime o ancora la distanza dalle vie di transito principali nonché l'intervisibilità dei siti. Anche questi parametri possono essere ricostruiti o simulati con l'ausilio della tecnologia GIS e rappresentano un interessante strumento per cercare di comprendere le dinamiche che hanno influenzato la vita delle società antiche.

## RISULTATI PRELIMINARI E PREMESSE PER LE RICERCHE FUTURE

Grazie alla sua capacità di raccogliere e di archiviare una grande quantità di dati georeferenziati, ma soprattutto grazie alla possibilità di stabilire relazioni tra informazioni geo-ambientali e dati archeologici, la tecnologia GIS fornisce un indispensabile strumento di lavoro per l'elaborazione di analisi spaziali. I risultati preliminari indirizzati allo studio dei fattori geo-ambientali e socio-economici che sono alla base dei sistemi insediativi antropici nella Svizzera sudalpina e nei territori limitrofi sembrano essere promettenti. Molti dei criteri indagati sono dovuti a scelte intenzionali e non unicamente a fattori casuali e alcune di queste variabili hanno una valenza diacronica. Se ad esempio esaminiamo più da vicino la distribuzione dei siti in funzione dell'altitudine durante il primo millennio avanti Cristo, ci accorgiamo come, durante il Bronzo recente, le necropoli ricollegabili alla presenza di insediamenti stabili, non superino i 900 m s.l.m. Al contrario gli insediamenti, o per lo meno le tracce riferibili alla presenza di bivacchi o focolari, raggiungono e oltrepassano i 2000 m di quota (fig. 6), dimostrando una volta di più l'esistenza di accampamenti stagionali o di zone utilizzate per le soste durante il passaggio dei colli alpini. Tra gli altri fattori geo-ambientali che hanno portato risultati interessanti, si ricorda in questa sede l'esposizione. La ricerca ha potuto evidenziare una differenza di esposizione tra le necropoli orientate

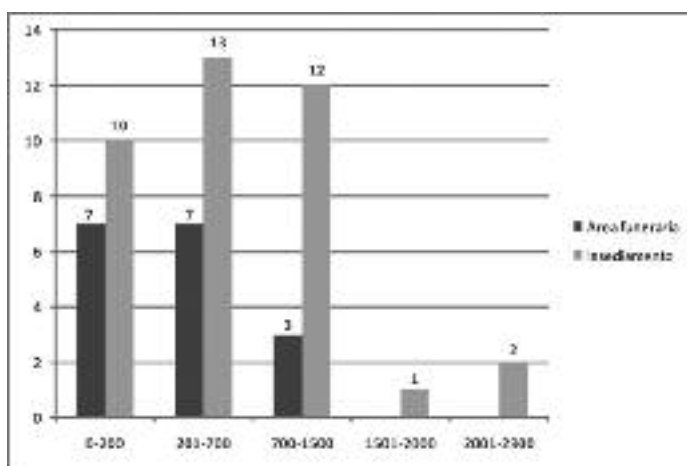


Fig. 6 - Distribuzione delle aree funerarie e degli insediamenti del Bronzo recente in funzione dell'altitudine.

verso NE-E e i siti d'abitato perlopiù rivolti verso S-SO. Tra i risultati ottenuti dall'analisi dei fattori socio-economici meglio riusciti, citiamo la simulazione delle vie di transito antiche. Questa misurazione, eseguita tenendo conto della morfologia del terreno e del tempo di percorrenza da un sito all'altro, ha portato alla ricostruzione di cammini antichi circolanti in prossimità di luoghi funerari. Interessante notare come questi tragitti trovino un riscontro con quelli conosciuti in epoca storica. Anche l'analisi dell'intervisibilità tra gli insediamenti (fig. 7) ha fornito risultati degni di nota, evidenziando come questo fattore fosse di fondamentale importanza per il controllo del territorio

antico. In particolare, l'esame effettuato sugli abitati del Bronzo finale vallesani e quelli della seconda età del Ferro rinvenuti in valle Mesolcina ha dimostrato come essi si spartissero equamente l'area visibile delle rispettive vallate alpine, ribadendo così i forti legami esistenti tra gli abitati e riconoscibili attraverso le testimonianze lasciate dalla cultura materiale (CURDY 2000; DELLA CASA 2000).

Questo inizio incoraggiante deve essere ora integrato con l'esame complessivo dell'influsso che i parametri scelti hanno avuto sulle scelte insediative umane. Questa indagine consentirà di determinare se esistano modelli, schemi che accomunino l'organizzazione territoriale protostorica



*Fig. 7 - In nero è raffigurato il campo d'osservazione degli abitati della valle Mesolcina (GR) durante la seconda età del Ferro.*

ed esaminerà le differenze diacroniche che stanno alla base delle dinamiche insediative. Di notevole importanza sarà anche lo studio di quei siti che non rientrano nei modelli proposti e la comprensione dei fattori che hanno determinato questi sfasamenti. È importante ricordare che, per cercare di ottenere un quadro il più completo possibile, i risultati ottenuti dalle analisi geo-ambientali devono essere continuamente confrontati ed integrati con l'esame dei fattori socio-culturali che stanno alla base del sistema organizzativo antropico e con la situazione archeologica esistente. I risultati preliminari ottenuti dimostrano come l'applicazione di tecniche di analisi spaziale e l'implemento del GIS possano fornire uno strumento utile per interpretare e meglio comprendere le dinamiche del popolamento antropico antico.

## BIBLIOGRAFIA

BURROUGH P.A. 1986, *Principles of geographical information systems for land resources assessment, Monographs on soil and resource surveys*, Oxford.

BUTTI RONCHETTI F. 2000, *La necropoli di Airolo-Madrano. Una comunità alpina in epoca romana*. Bellinzona.

CONOLLY J., LAKE M. 2006, *Geographical information Systems in Archaeology*, Cambridge manuals in archaeology, Cambridge.

CURDY PH. 2000, *Au Premier Age du Fer, deux territoires distincts dans la vallée du Rhône ?*, in DE MARINIS, BIAGGIO SIMONA 2000, pp. 173-178.

DE MARINIS R.C. 1981, *Il periodo Golasecca III A in Lombardia*, in *Studi Archeologici I*, Bergamo, pp. 41-284, tav. 213-269.

DE MARINIS R.C. 2000, *Il Bronzo finale nel Canton Ticino*, in DE MARINIS, BIAGGIO SIMONA 2000, pp. 123-146.

DE MARINIS R.C. 2001, *L'età del Ferro in Lombardia: stato attuale delle conoscenze e problemi aperti*, in *La protostoria in Lombardia*, 3° Convegno Archeologico Regionale. Atti del Convegno, Como - Villa Olmo 22-23-24 ottobre 1999, pp. 27-76.

DE MARINIS R., BIAGGIO SIMONA S. (a cura di) 2000, *I Leponti tra mito e realtà*. Voll. 1-2, Locarno.

DE MARINIS R., SCHINDLER M. 2000a, *L'età del Ferro nel Canton Ticino e nella Mesolcina*, in DE MARINIS, BIAGGIO SIMONA 2000, pp. 189-183.

DELLA CASA PH. (a cura di), *Prehistoric alpine environment, society and economy*. Papers of the international colloquium PAESE '97 in Zurich, Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie 55, Bonn.

DELLA CASA PH. 2000, *Mesolcina praehistorica, Mensch und Naturraum in einem Bündner Südalpental vom Mesolithikum bis in römische Zeit*, Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie 67, Bonn.

DELLA CASA PH. 2002, *Landschaften, Siedlungen und Ressourcen. Langzeitszenarien menschlicher Aktivität in ausgewählten alpinen Gebieten der Schweiz, Italiens und Frankreichs*, Préhistoires 6, Montagnac.

DELLA CASA PH. et al. (in prep.), *Leventina-Prähistorische Siedlungslandschaft. Besiedlung, Umwelt und Wirtschaft im alpinen Tessintal 1500 BC - 15 AD*, in prep.

DELLA CASA PH. et. al. 2009, *Eine alpine Siedlung der Bronze- und Eisenzeit in Airolo-Madrano (Kt. Tessin, Schweiz) – archäologische und paläoökologische Grundlagen*, in: *Archäologisches Korrespondenzblatt* 39, 2, pp. 193-212.

FASLER D. 2007, *Entwicklung von Analysemethoden zur Untersuchung bronzezeitlicher Landnutzungen*. Masterarbeit ETHZ 2007, unpubliziert.

FORTE M. 2002, *I Sistemi informativi geografici in archeologia*, Roma.

GAMBARI F.M. 1998, *Gli insediamenti e la dinamica del popolamento nell'età del Bronzo e nell'età del Ferro; Elementi di organizzazione sociale ed economia delle comunità protostoriche piemontesi*, in L. MERCANDO, M. VENTURINO GAMBARI (a cura di), *Archeologia in Piemonte. La Preistoria*, Torino, pp. 129-146; pp. 247-260.

GAMBARI F.M. 1998a, *L'età del Bronzo in Piemonte; l'età del Ferro in Piemonte; la media e tarda età del Bronzo in Piemonte: spunti per la discussione*, in *Preistoria e Protostoria del Piemonte*, Atti della XXXII Riunione Scientifica dell'Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria (Alba, 29 settembre – 1 ottobre 1995), Firenze, pp. 65-84; pp. 87-107; pp. 427-432.

HESS TH. et al. 2010, *Leventina - prähistorische Siedlungslandschaft. Archäologischer Survey im alpinen Tessintal und entlang der Gotthardpassroute 2007/2008: kommentierter Katalog, Jahrbuch Archäologie Schweiz* 93, pp. 173-192.

JANKE R. 1994, *Il Ticino dall'età del Ferro alla romanizzazione*, in *Archäologie der Schweiz*, 17, 2, pp. 58-63.

PANKAU C. 2007, *Die Besiedlungsgeschichte des Brenz-Kocher-Tals (östliche Schwäbische Alb) vom Neolithikum bis zur Latènezeit*, Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie 142, Bonn.

PERNET L., CARLEVARO E. et. al. 2006, *La necropoli di Giubiasco. Les tombes de La Tène finale et d'époque romaine*, vol. 2, Zurich.

POSZUSCHNY A. 2006, *From Landscape Archaeology to Social Archaeology. Finding Patterns to Explain the Development of Early Celtic "Princely Sites", in Middle Europe, in Digital Discovery. Exploring New Frontiers in Human Heritage. Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology*, Budapest.

PRIMAS M. 1970, *Die südschweizerischen Grabfunde der älteren Eisenzeit und ihre Chronologie*. Monographien zur Ur- und Frühgeschichte der Schweiz 16, Basel.

SAUERBIER M. et. al. 2008, *Bronze age land use in the Central Alps: GIS-based investigation of influencing environmental and economic factors*, in: *On the Road to Reconstructing the Past*. Papers of the 36th CAA conference in Budapest, Budapest 2008.

SHENNAN S. 1997, *Quantifying archaeology*, Edinburgh.

TORI L. et. al. 2004, *La necropoli di Giubiasco. Storia degli scavi documentazione, inventario critico*, vol. 1, Zurigo.

TORI L. et. al. 2010, *La necropoli di Giubiasco. Le tombe dell'età del Bronzo, della prima età del Ferro e del La Tène antico e medio. La sintesi*, vol. 3, Zurigo.

WHEATHLEY D., GILLINGS M. 2002, *Spatial technology and archaeology: the archaeological application of GIS*, London.